

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—60366

⑬Int. Cl.²
B 29 D 27/00識別記号 ⑭日本分類
1 0 3 25(5) H 521.2庁内整理番号 ⑮公開 昭和54年(1979)5月15日
2114—4F発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑯異種原料による同時成形方法

古河市神明町12—18

⑰特 願 昭52—127083

⑰出 願 人 積水化成工業株式会社

⑱出 願 昭52(1977)10月22日

奈良市南京終町一丁目25番地

⑲発 明 者 菅原俊夫

⑲代 理 人 弁理士 亀井弘勝

明 細 書

1. 発明の名称

異種原料による同時成形方法

2. 特許請求の範囲

1. 成形型の型窩内へ発泡性熱可塑性樹脂粒子による原料を充填し、該原料を蒸気等の加熱媒体により加熱膨脹させて発泡成形品を得る方法において、型窩のうち異種原料にて成形しようとする境界部分を仕切り方向に間隔のある部材によつて仕切つておき、異種原料を仕切られた型窩内にそれぞれ充填し、該充填の後より加熱融着が完了する迄の間上記の仕切つた部材を型窩から後退させて異種原料を一体に融着成形することとを特徴とする異種原料による同時成形方法。
2. 型窩内を仕切つた部材を異種原料の充填後、加熱する前に型窩から後退させる上記特許請求の範囲第1項記載の異種原料による同時成形方法。
3. 型窩内を仕切つた部材を異種原料の充填後、

加熱途中で型窩から後退させる上記特許請求の範囲第1項記載の異種原料による同時成形方法。

4. 型窩内を仕切つた部材として間隔を付した多数のピンを使用する上記特許請求の範囲第1項記載の異種原料による同時成形方法。
5. 型窩内を仕切つた部材として筒状体を使用する上記特許請求の範囲第1項記載の異種原料による同時成形方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は異種原料による同時成形方法に関し、2種類以上の発泡性熱可塑性樹脂粒子による異種原料を使用してそれぞれの原料を混合することなく一体に成形融着できるようにしたものである。従来、発泡成形品において部分的に例えば強度を要したり或は部分的に耐薬品性を必要とするような場合には2種類以上の発泡性熱可塑性樹脂粒子による原料を用いて発泡成形品を別々に成形し、紙合或は接合等の手段により1個の発泡成形品になるよう製造していたものであるが、接合部が外

れたりして一体性に劣る点および製造上の工数が多くかかつて非能率的である等種々の問題点があり、コストダウンの意味からも業界からは強く改良の要望がなされている現状であつた。

そこで、この発明にあつては、上記の諸問題を一挙に解決できるように異種原料による同時成形を可能にした発泡成形方法であつて、その成形方法の要旨としては、成形型の型窩内へ発泡性熱可塑性樹脂粒子による原料を充填し、該原料を蒸気等の加熱媒体により加熱膨脹させて発泡成形品を得る方法において、型窩のうち異種原料にて成形しようとする境界部分を仕切り方向に間隔のある部材によつて仕切つておき、異種原料を仕切られた型窩内にそれぞれ充填し、該充填の後より加熱膨脹が完了する迄の間上記の仕切つた部材を型窩から後退させて異種原料を一体に融着成形することを特徴とするものである。

次いで、この発明の成形方法の実施態様についてその実施に使用する装置と共に図を参照しながら以下に例示する。

を介してコアー型のボックスフレーム④の背面に取付けられ、エアースリンダー③の移動による進退動作のできる機構によつて前進および後退が行なえるようにし、型窩③内へ多数のピン④を仕切り部材として出入可能な構造にしている。即ちエアースリンダー③を前進させた時はピン④の先端がキャビティ部②の内壁面④に接するか或は近接し、仕切られた型窩④を形成し、エアースリンダー③を後退させた時はコアー部②の成形品面④と同一或はそれよりやや突出した状態になるようにしている（成形品にやや凹部ができていても良いものは少し突出していても良い）。

さらに⑤と⑥は、上記キャビティ型①のボックスフレーム④に装備させた充填器であり、それぞれが異種原料の一方を充填できるように、充填器⑤はその先端部⑥が型窩③と通ずるようにし、充填器⑥はその先端部⑦がピン④で仕切られた側の型窩④と通ずるようにしてあり、何れもブランジャー⑧と、該ブランジャー⑧を進退させるためのエアーク取入口⑨、⑩、原料の導入口⑪

特開昭54-60366(2)

①はキャビティ型の全体、②はキャビティ型①の外枠となるボックスフレーム、③はキャビティ型①のインナー型になるキャビティ部であり、上記ボックスフレーム④とキャビティ部②とはボルト⑤により取着されている。(2)はコアー型の全体、②はコアー型②の外枠となるボックスフレーム、③はコアー型②のインナー型になるコアー部であり、上記ボックスフレーム④とコアー部③とはボルト⑥によつて取着されている。そして上記キャビティ型①とコアー型②は互に合致されるよう型明けが行なわれるとき両型①②間に空洞部としての型窩③を形成し、該型窩③内に原料を充填できるようになっている。しかして型窩③のうち異種原料にて成形しようとする境界部分では周辺に沿つて多数のピン④を配設するもので、該ピン④は上記コアー部③の壁面に削設した孔④を摺動し得るようになし、その一端がキャビティ部②の内壁面④に接するか或は近接し（発泡した原料が通過しない範囲で離れていても良い）、他端が取付板⑧に接合されている。この取付板⑧はフランジ⑨

およびブーストエアーク挿入孔⑩を設けている。

また図中の⑪はキャビティ型用の蒸気供給孔、⑫は冷却水供給孔、⑬はドレン排水孔、⑭はコアー型用蒸気供給孔、⑮は冷却水供給孔、⑯はドレン排水孔を示している。

なお、上記した仕切り部材としてのピン④はその径④が1mm^φ～10mm^φ程度のもので、円形のみでなくこれと同程度の大きさの角形のものでよく、ピン④とピン④との間隔④は、異種原料のうち何れか一方の原料の粒径（大きさ）よりも狭いか、或は両方の原料の粒径よりも狭く形成しているものである。

上記のごとき装置を使用してこの発明の異種原料の同時成形方法を行なうには、型窩③に入れる原料の粒径がピン④で仕切られた型窩④に入れる原料の粒径よりも小さく、しかもピン④④の間隔が型窩③に入れる原料の粒径よりも狭い場合につき説明すると、キャビティ型①とコアー型②とを合致し、コアー型②のボックスフレーム④の背面に取着されたエアースリンダー③により多数の

ピン(4)を前進せしめ、型窩(3)と型窩(4)とに仕切つた後、型窩(4)側の充填器(6)のエアーク取入れ口(5)にエアークを入れブランチヤー(6)を後退させておき、ブラストエアークから空気を入れることにより、原料導入口(4)から異種原料のうちの一方を型窩(4)に充填させる。次いで他方の原料をもう一方の充填器(6)を使用して上記充填器(6)の操作と同じ方法で型窩(3)に充填させる。

そして上記のように異種原料の充填完了後、エアークシリンダー(4)により多数のピン(4)を後退させ、蒸気供給孔(4)から蒸気を供給して発泡性熱可塑性樹脂粒子からなる異種原料を加熱膨脹して融着させ、しかる後冷却水供給孔(4)から冷却水を供給して冷却の後、型外しを行ない成形を完了するものである。

なお、エアークシリンダー(4)により多数のピン(4)を後退させるタイミングとしては上記のごとく加熱前でなく加熱を開始して発泡性熱可塑性樹脂を互にやや融着し始めた加熱途中の段階でピン(4)を後退させることも可能である。

がキャビティ型(1)側に設けるとく型窩(3)側を間にして仕切り部材と充填器(5)(6)とを対向する側に設けておくと、作用面だけでなく後置のスペース的な面でも装備し易いことになる。

またピン(4)を作動するエアークシリンダー(4)に代え、他の進退可能な機構を用いてもよい。

さらに、この発明において使用する異種原料としては例えば①粒径が互に異なるもの、②発泡倍率が互に異なるもの、③材質が互に異なるもの、④着色等が互に異なるもの等が該当する。即ち上記③の例示としては、異種材料の一方が発泡ポリスチレン系の樹脂粒子、他方が発泡ポリエチレン系の樹脂粒子等の場合がある。

次に、この発明の一実施例をあげると、型窩(3)の容積3ℓ、型窩(4)の容積0.3ℓとして、第4図(第5図)に示すような角形のもので平均厚み30mmの成形品(4)の場合には、型窩(3)に対する異種原料としては50倍に予備発泡した発泡性ポリスチレン樹脂粒子で粒径が2.0～5.0mmのものを使用し、型窩(4)に対する異種原料としては30倍に

さらに上記装置の使用上、型窩(3)に入れる原料の粒径が仕切られた型窩(4)に入れる原料の粒径よりも大きい場合には上記した使用態様とは逆に充填器(5)から原料の充填を開始し、また型窩(3)側に入れる両方の異種原料の粒径よりもピン(4)(4)間の間隔(4)が小さい場合には同時に充填してもよいことになる。

上記したこの発明による成形方法中、ピン(4)の設けられる位置は発泡成形品の中央部に相当する部分に限らず、成形品によつてはコーナー部に相当する部分であつてもよく、仕切り方としても図のごとく全周による連続を行なわなくても一部分の邪魔板的な仕切り方で良い場合もあり、何れの場合もピン(4)による仕切り箇所を複数にして実施することもできる。またピン(4)に代え、筒状体(図示せず)のごとくピン同様仕切り間隔を有するものを仕切り部材として構成させて実施しても同様の成形が可能となる。

実施上使用する装置のうち、上記のごとくピン(4)等の仕切り部材がコア型(2)側に、充填器(5)(6)

予備発泡した発泡性ポリエチレン系樹脂粒子で粒径が3.2～7.0mmのものを使用し、ピン(4)としては径(4)が8mm^φ、ピン間隔(4)が3mmにしたものを使用し、発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を先に充填し、次いで発泡ポリスチレン樹脂粒子を充填するもので、原料充填1.9秒、型加熱1.2秒、一方加熱で加熱水蒸気の圧力が0.4^{kg/cm²}で1.0秒、本加熱0.85^{kg/cm²}で2.0秒、冷却3.5秒、放冷2.0秒、ピン(4)の抜脱を加熱途中で行なうことによつて成形すると、異種原料の同時成形にも拘らず接合面の強度が高く、しかも境界部分(4)になる接合面部の輪郭がはつきりした良好な成形品が得られた。

以上のごとくこの発明方法によると、成形型の型窩のうち異種原料にて成形しようとする境界部分を仕切り方向に間隔のある部材によつて仕切っておき、この仕切られた型窩のそれぞれに異種原料を充填し、該充填の後より加熱融着が完了する迄の間の適宜タイミングで上記の仕切つた部材を型窩から後退させて異種原料を一体に融着成形す

るようにしたものであるから、異種原料となるそれぞれの発泡性熱可塑性樹脂粒子は異種どうしが互に混合することなく、その境界部分の輪郭を明瞭にして融着した発泡成形が可能となるものである。そして成形品としては要求される機能に適合した多種多様なもの例えば部分的に補強を要するもの、耐薬品性を要するものその他部分的に付加価値を付与したものが簡単に提供できることになる。

さらに異種原料にて別々に成形する手続および成形後における両者の嵌合または接合等による組合せの手続を省き得る同時成形をこの発明では実現でき、成形品における異種原料の一体性が良好で強度も大となるゆえ、強度増大分だけ肉厚を薄くしても充分使用できるものとなり、さらに同時成形によるため金型費用および成形費用等が著しく節約できる経済的利点も大きいものである。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の実施態様を例示するものであり、第1図は異種原料の充填状態を示す断面図、第2

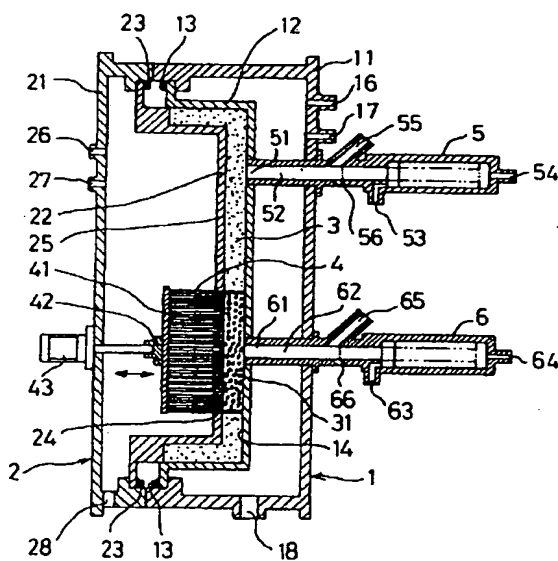
特開昭54-60386(4)
図は加熱融着した成形完了状態を示す断面図、第3図は前図A部の詳細を示す斜視図、第4図はこの発明方法によつて成形された発泡成形品の一例を示す平面図、第5図は前図V-V線の断面図である。

(1) …キャビティ型、(2) …コア型、(3) ④ …型窩、
(4) …ピン、(5) (6) …異種原料の充填部、⑤ …発泡成形品、⑥ …境界部分。

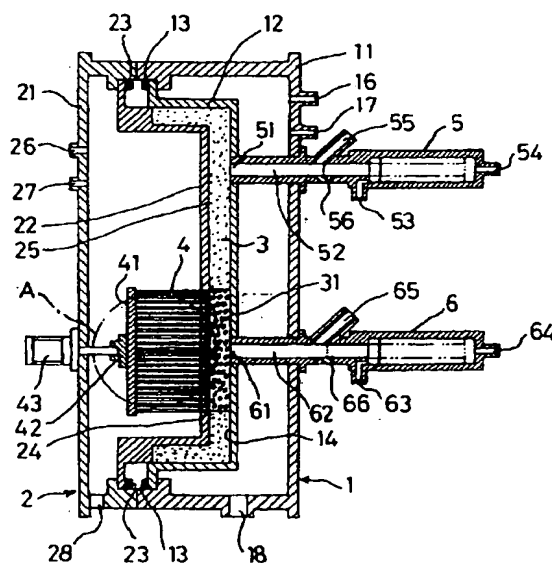
特許出願人 横水化成工業株式会社
代理人 井堀士 池井弘勝



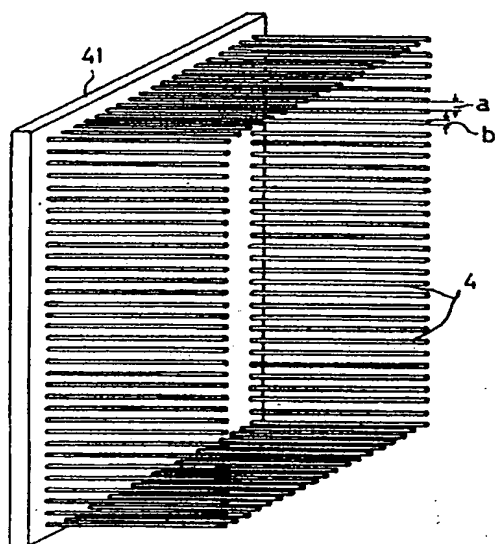
第 1 図



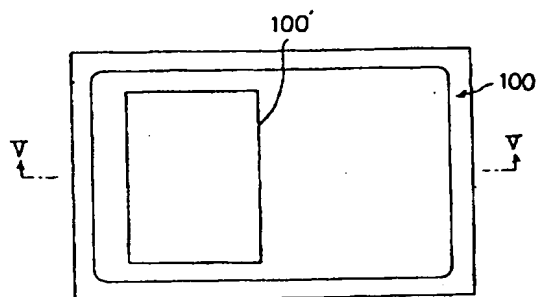
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

